

緒論

自認知心理學訊息處理取向觀之，運作記憶（working memory）具認知緩衝（cognitive buffer）性質，乃為人類記憶系統中屬於處理功能之部分（Swanson, 2004）。Andersson（2007）、Baddeley（1996）、Swanson（2004, 2006）、Swanson與Margaret（2004）認為，運作記憶功能在於訊息刺激的保留活化（preservation and activation）與即時處理（simultaneously processing），且與個體心智資源分配承載之認知緩衝功能息息相關。其中Baddeley基於認知緩衝觀點，認為個體運作記憶功能乃為影響其數學解題表現之重要因子，而Swanson、Swanson與Margaret亦指出，運作記憶的訊息保留活化及即時處理功能確與個體在數學文字題解題特定領域學習表現具中度正相關。

關於上述，Baddeley（1996）曾針對個體數學文字題解題提出一運作記憶多成分模式，認為運作記憶乃是與言語處理迴圈（speech-based phonological loop）及視覺處理畫墊（visual sketchpad）暫存相關之有限容量中央執行系統。依前述模式，Swanson（2004, 2006）認為前者與語文訊息暫存有關，後者則與視覺空間訊息的心像暫存有關。Andersson（2007）綜合多位學者觀點指出，中央執行系統乃為一與注意力控制有關之機制，其具四種功能，一為協調訊息保留及即時處理之運作、二為在現有作業及提取策略之運作間進行轉換、三為有意地選擇適當訊息及抑制不適當訊息、四為自長期記憶活化及提取適當訊息。

由於數學文字題乃以文字脈絡訊息呈現問題情境，因此，將涉及文字解碼及理解歷程，此均與前述言語處理迴圈有關，這將影響個體進行文字理解時的逐字記憶容量，而運作記憶容量又會影響到個體在活化知識上的可用認知資源及獲取與解題相關長期記憶訊息的精確

性。依Swanson（2004）假設，前二者正是運作記憶執行系統功能的展現，且與個體心智資源分配承載的認知緩衝功能息息相關。

此外，根據前述Baddeley多成分模式架構，Swanson（2004）、Swanson與Margaret（2004）均指出，運作記憶的訊息保留活化及即時處理功能確與不同年齡（國小一、二、三、五年級）、不同能力個體數學文字題解題表現具中度正相關，且為其重要預測指標。Swanson（2006）更發現與此兩種功能有關之執行系統的發展乃為個體數學文字題解題能力的有效預測因子，其預測力不僅超越閱讀及計算能力的影響，且其本身即能獨立有效預測其數學解題表現，個體數學文字題解題表現之精確性與其運作記憶執行處理能力間具有42%之關聯。Andersson（2007）也發現言語處理迴圈及運作記憶執行處理兩種能力對於國小二至四年級學童的數學文字題解題表現具相當程度之單獨變異解釋貢獻量。

綜合前述可知，解題運作記憶對個體解題表現應有重要影響，其主要功能向度，一為保留及活化在記憶系統中的解題相關訊息，二為將保留活化在記憶系統中的解題相關訊息作即時處理。由於此二種能力在一般解題作業中不易被觀察到，加上本研究希望針對個體在特定學習領域的解題運作記憶表現直接評估。但即使在前述實徵研究中，亦均是以一般領域與數學解題活動無關之運作記憶作業單獨進行資料蒐集，再與個體之數學解題表現進行相關及預測分析，並無單獨發展及使用解題運作記憶特定評估工具直接進行研究之例。因此，目前似無解題運作記憶之特定直接評估工具，有必要另行設計不同形式之作業以利直接評估個體解題運作記憶能力狀態。

關於此項，鑑於本作業發展目標乃欲直接評估個體在解題特定情境中之運作記憶能力，同時涉及解題特定情境與運作記憶二者，其性質與一般非解題情境運作記憶功能有所不同，此二者之關鍵差異，即在於解題特定情境及歷程之涉入與否，故若依Montague、Warger與